

# Rancang Bangun Sistem Informasi *Customer Relationship Management (CRM) Airport Special Assistance*

## (Studi Kasus: PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk)

Nia Kumaladewi  
Program Studi Sistem Informasi,  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif  
Hidayatullah  
Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Ciputat  
15412 Jakarta  
nia\_april12@yahoo.com

Suci Ratnawati  
Program Studi Sistem Informasi,  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif  
Hidayatullah  
Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Ciputat  
15412 Jakarta  
suciandya@yahoo.com

Novi Hastiani  
Program Studi Sistem Informasi,  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif  
Hidayatullah  
Jl. Ir. H. Juanda No. 95, Ciputat  
15412 Jakarta  
novi.hastiani@gmail.com

**Abstrak**—PT. Jasa Angkasa Semesta merupakan perusahaan di bidang jasa dengan bisnis utama di bidang ground handling, selain itu juga mempunyai produk yang antara lain : Ground Services, Cargo Services, Lounge dan Airport Special Assistance. Airport Special Assistance atau disingkat ASA yaitu merupakan layanan yang menawarkan bantuan bandara kelas premium. Penumpang bisa memperoleh kenyamanan dengan layanan terpadu ASA seperti asisten pribadi, porter, mobil mewah, in-ride entertainment, lounge dan bantuan imigrasi. Dalam hal reservasi dapat melalui e-mail dengan mengirimkan data-data seperti nama lengkap, nomor dan jam penerbangan dan scan paspor. Dan untuk pencatatan data operational dilakukan secara manual menggunakan Ms.Excel. Sistem Customer Relationship Management ASA ini adalah sistem yang dapat menyampaikan informasi-informasi yang up to date baik kepada member maupun non member. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi keakuratan jumlah invoice yang harus dibayarkan member, selain itu member yang merasa puas atas pelayanan yang diterima dapat memberikan saran kepada teman, saudara, maupun kolega dengan menggunakan fitur suggest friend. Jika member merasa tidak atau kurang puas atas pelayanan yang diterima maka dapat mengirimkan saran atau keluhan melalui fitur complain pada sistem CRM ini. Sistem CRM ini juga memberikan kemudahan kepada member agar dapat melakukan validasi pembayaran bagi yang telah melakukan pembayaran. Dalam hal pembuatan sistem CRM ini menggunakan metode pengembangan sistem

*Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013  
Yogyakarta, 15 Juni 2013*

berorientasi objek dengan metode pengembangan RAD. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi telah berjalan sesuai tujuan pembuatannya.

**Kata kunci**—ASA; CRM (*Customer Relationship Management*)

### I. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sekarang ini banyak perusahaan yang menggunakan berbagai sarana dalam usahanya untuk meningkatkan *Customer Relationship Management* (CRM). Secara khusus berusaha memberikan layanan yang sifatnya personal sehingga dapat memberikan kepuasan yang tinggi pada pelanggan, baik sebagai *stakeholder* maupun *shareholder*. Dengan demikian diharapkan akan terjalin *value chain* yang kuat melalui *Customer Relationship* (hubungan dengan pelanggan) (Andreani, 2007).

*Airport Special Assistance* atau disingkat ASA merupakan unit bisnis layanan baru yang disediakan oleh PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk yang menawarkan bantuan bandara kelas premium. Penumpang bisa memperoleh kenyamanan dengan layanan terpadu ASA seperti asisten pribadi, porter, mobil mewah, in-ride entertainment, lounge, dan bantuan imigrasi.

Berkembangnya ASA seiring dengan kepercayaan *customer* kepada perusahaan, hal tersebut menuntut *Airport Special Assistance* PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk dalam meningkatkan

kepuasan pelayanan dan menjalin hubungan yang erat dengan *customer*. Sehingga hubungan antara *Airport Special Assistance* dan *customer* terbina dalam jangka waktu yang panjang, dengan demikian secara langsung maupun tidak langsung dapat meningkatkan jumlah pelanggan.

Saat dilakukan penelitian, *Airport Special Assistance* belum mengelola data pelanggan dengan baik, untuk menjalin hubungan yang lebih kuat dengan pelanggan. Oleh karena itu, *Airport Special Assistance* perlu menerapkan suatu strategi CRM (*Customer Relationship Management*) yang berfokus pada kepuasan pelanggan dan menciptakan loyalitas pelanggan sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang sistem informasi *Customer Relationship Management* (CRM) berorientasi objek dengan interface yang memudahkan calon customer maupun customer dalam berhubungan dengan perusahaan.
2. Memberikan usulan sistem informasi *Customer Relationship Management* untuk memudahkan pengelolaan data pelanggan maupun data operasional pada *Airport Special Assistance*.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990), sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai (Abdul Kadir, 2003)

### 2.2. Customer Relationship Management

Manajemen Hubungan Pelanggan (*Customer Relationship Management*) adalah manajemen hubungan antara perusahaan dan pelanggan sehingga baik perusahaan maupun pelanggannya akan menerima nilai maksimum dari hubungan ini (McLeod dan Schell, 2008).

*Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013  
Yogyakarta, 15 Juni 2013*

Dari uraian singkat di atas sangat menarik untuk melakukan penelitian dan pembuatan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* (CRM) *Airport Special Assistance* pada PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk dengan XAMPP versi 1.6.4 yang mencakup : Apache versi 2.2.6 untuk web server, PHP versi 5.2.4 untuk bahasa pemrograman dan MySQL versi 5.0.54 untuk database. Serta memberikan solusi untuk menangani permasalahan tersebut dengan cara memberikan suatu usulan rancangan Sistem Informasi dengan tema “**Rancang Bangun Sistem Informasi Customer Relationship Management (CRM) Airport Special Assistance (Studi Kasus: PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk)**”.

Definisi lain dari *Customer Relationship Management* diantaranya:

1. *Customer Relationship Management* (CRM) adalah “suatu pendekatan yang memandang bahwa pelanggan adalah inti dari bisnisnya dan keberhasilan suatu perusahaan tergantung dari bagaimana mereka mengelola hubungannya secara efektif” (Gautama, 2005).
2. Menurut Kotler & Armstrong dalam Ariyanti (2006), Manajemen Hubungan Pelanggan (CRM) adalah suatu proses keseluruhan untuk membangun dan memelihara hubungan dengan konsumen dengan cara menyampaikan nilai superior dan kepuasan konsumen.
3. CRM adalah usaha sebuah perusahaan untuk berkonsentrasi menjaga pelanggan (supaya tidak lari ke pesaing) dengan mengumpulkan segala bentuk interaksi pelanggan baik itu lewat telepon, *email*, masukan di situs atau hasil pembicaraan dengan staf *sales* dan marketing, atau CRM adalah sebuah strategi bisnis menyeluruh dari suatu perusahaan yang memungkinkan perusahaan tersebut secara efektif bisa mengelola hubungan dengan para pelanggan (Hamidin, 2008).

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metodologi Pengumpulan Data

#### 1. Observasi

Hal yang dilakukan penulis adalah mengumpulkan data dan informasi yaitu dengan cara meninjau dan melakukan pengamatan secara langsung ke *Airport Special Assistance* terhadap kegiatan kinerja yang sedang berjalan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Pengamatan dilakukan pada: *Airport Special Assistance PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk*

#### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak yang terkait dengan masalah pelayanan kepada pelanggan yaitu : **Airport Special Assistance (ASA) PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk** yang bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang menjadi kendala selama ini. Data hasil wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan pengguna akan sistem informasi. Wawancara dilakukan pada bulan Desember 2011 dengan narasumber Bapak Tri Aviantono Dayanun yang menjabat sebagai *Account Executive* ASA.

### 3. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mencari referensi dan sumber bacaan lain yang mempunyai hubungan dengan permasalahan yang dihadapi.

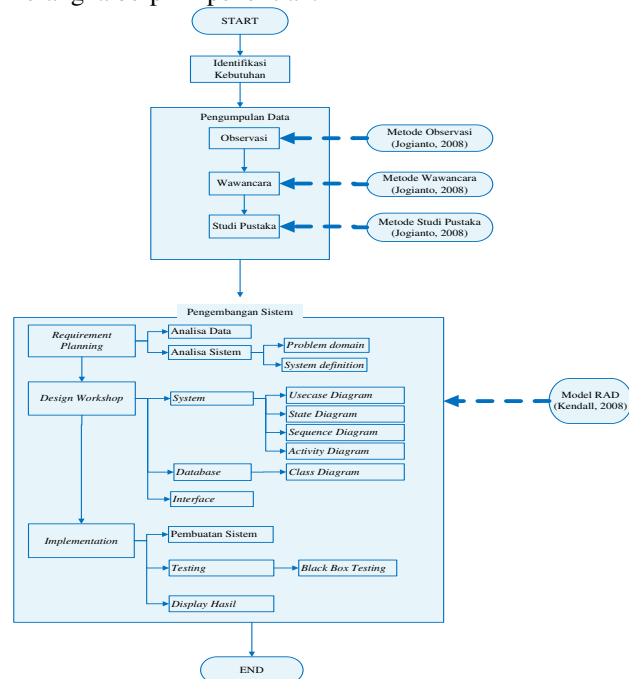
### 3.2. Metode Pembuatan Sistem

Dalam pembuatan Sistem Informasi ini, dengan menggunakan pengembangan RAD (*Rapid Application Development*) (Whitten: 2005). Tahap-tahap pengembangan yang dilakukan, yaitu:

1. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)
2. Proses Desain (*Design Workshop*)
3. Implementasi (*Implementation*)

### 3.3 Kerangka Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti melakukan tahapan kegiatan dengan mengikuti rencana kegiatan yang tertuang dalam kerangka penelitian. Berikut ini dapat dilihat gambar 1. kerangka berpikir penelitian.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) 2013  
Yogyakarta, 15 Juni 2013

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Requirement Planning

#### 1. Analisa Data

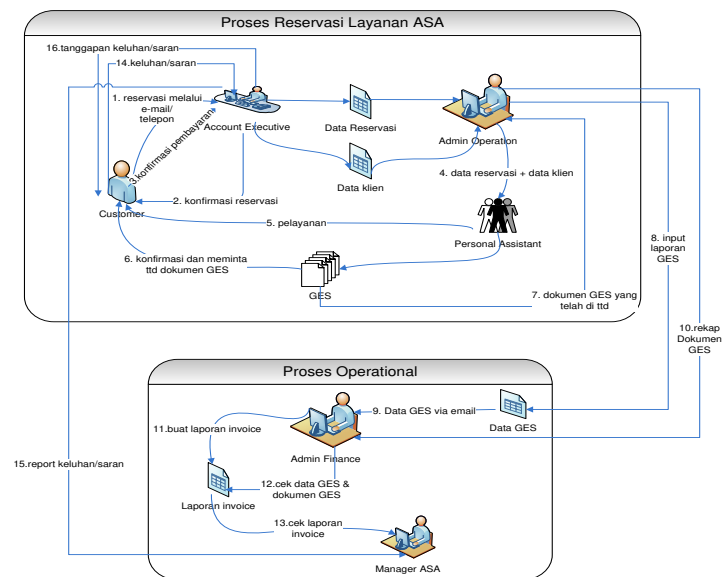
Analisa data dilakukan untuk melihat kebutuhan user (pengguna) mengenai Sistem Informasi yang akan dibuat. Analisa data kebutuhan user berdasarkan Sistem Informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan objek dari sistem yang akan dibuat
2. Mempelajari organisasi yang terkait
3. Menganalisis output yang telah ada
4. Mempelajari sistem yang telah berjalan

#### 2. Analisa Sistem

##### Problem Domain

Gambar 2 berikut menggambarkan *Rich Picture* untuk proses bisnis bagian *Airport Special Assistance (ASA)* PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk



Gambar 2. Rich Picture Proses Bisnis Sistem Berjalan Pelayanan Pelanggan ASA

### Analisis Rantai Nilai *Customer Relationship Management (CRM)*

Analisis Rantai Nilai CRM mengidentifikasi lima tahapan penting dalam pengembangan dan penerapan strategi CRM pada perusahaan. Analisis rantai nilai ini digunakan untuk mendeskripsikan pengembangan dan penerapan sistem informasi CRM pada *Airport Special Assistance (ASA)*.

### Analisis Portofolio Pelanggan

Analisis portofolio pelanggan dimulai dari proses mengelompokkan pasar menjadi sub-sub kelompok pelanggan *Airport Special Assistance (ASA)* sehingga dapat ditentukan segmen-segmen mana yang akan dilayani berdasarkan nilai-nilai pelanggan.

### *Keakraban Pelanggan*

*Airport Special Assistance* memiliki cara dalam membangun hubungan dengan pelanggan yaitu dengan cara memberikan pelayanan terbaik. Bentuk layanan yang didapatkan pelanggan yaitu *Call Center*. *Airport Special Assistance* (ASA) menyediakan layanan *call center*, pelanggan dapat menghubungi nomor panggilan atau dapat melalui *e-mail* agar dapat berhubungan dengan ASA untuk menangani permintaan dan keluhan pelanggan serta untuk memberikan informasi terkini mengenai hal-hal seperti tagihan dan layanan yang disediakan.

### *Pengembangan Jaringan*

Pengembangan jaringan yang dilakukan *Airport Special Assistance* (ASA) meliputi jaringan atau struktur dalam PT. Jasa Angkasa Semesta, Tbk sendiri dan kerjasama dengan mitra. *Airport Special Assistance* (ASA) terus berupaya memberikan layanan terbaik kepada *customer*.

### *Pengembangan Proposisi Nilai*

Berbagai macam cara yang dilakukan oleh *Airport Special Assistance* (ASA) dalam mengembangkan proposisi nilai antara lain :

1. Kualitas Layanan
2. Manajemen Keluhan
3. Pengalaman Pelanggan

### *Mengelola Siklus Hidup Pelanggan*

Siklus hidup pelanggan *Airport Special Assistance* (ASA) adalah:

1. Memperoleh pelanggan baru
2. Menjaga dan mempertahankan pelanggan yang ada
3. Mengembangkan nilai-nilai pelanggan

### *Hasil Analisis Rantai Nilai CRM*

Berdasarkan analisis rantai nilai CRM di atas dapat disimpulkan bahwa diperlukannya sebuah sistem dalam membantu pelaksanaan proses bisnis *Airport Special Assistance* (ASA) agar *customer* memiliki loyalitas yang tinggi. Pengaplikasian sistem yang tepat dalam melayani semua kebutuhan

*customer* adalah sistem CRM. Sistem Informasi *Customer Relationship Management* ASA adalah sistem yang dapat membantu *Airport Special Assistance* (ASA), yang dapat memberikan keuntungan baik bagi *customer* maupun bagi *Airport Special Assistance* (ASA) sendiri. Berikut adalah tabel dari sasaran strategis yang diterapkan pada Sistem Informasi *Customer Relationship Management* (CRM) *Airport Special Assistance* (ASA).

TABLE I. SASARAN STRATEGIS SISITEM CRM ASA

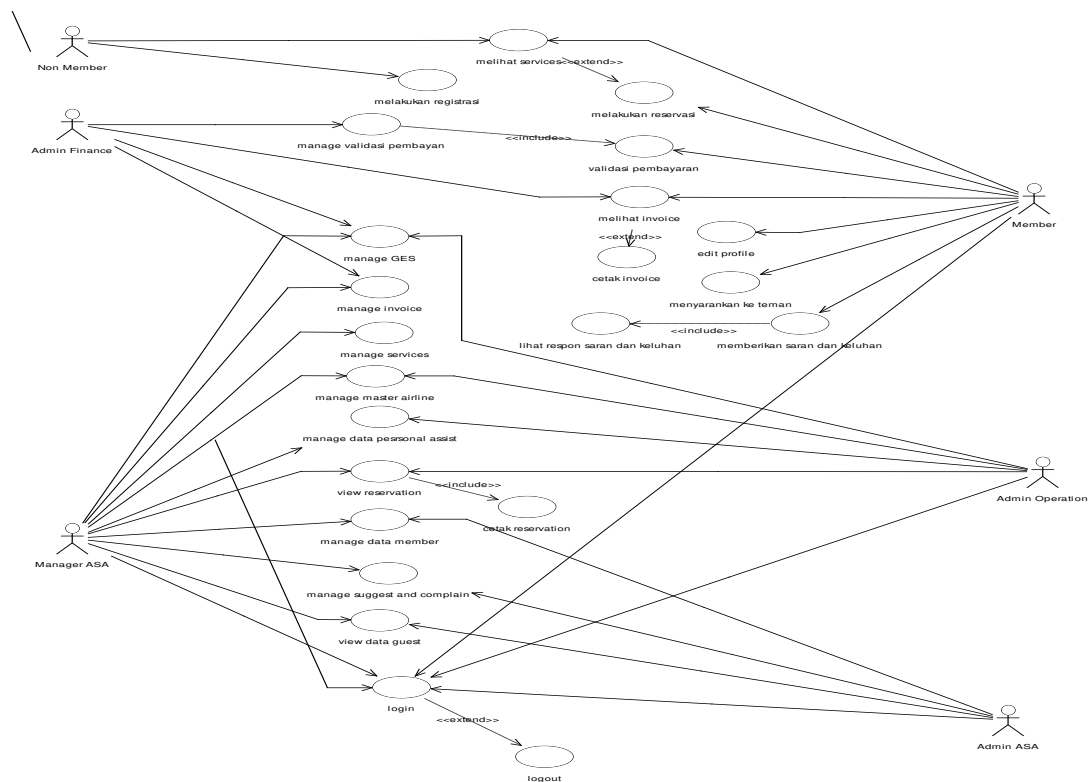
No	Tahapan Utama	Sasaran	Implementasi pada Aplikasi
1.	<i>Customer Portofolio Analysis</i>	Segmentasi Pelanggan	<i>Database Pelanggan</i>
2.	<i>Customer Intimacy</i>	Kepuasan Pelanggan Profil Pelanggan	Pelayanan Keluhan Pelanggan <i>Membership</i>
3.	<i>Network Development</i>	Manajemen Pelanggan	
4.	<i>Value Proposition</i>	Perkembangan Pemasaran Komunikasi Pelanggan Value Sharing/Pengalaman	Promosi Informasi Layanan Fitur Menyarankan Ke Teman
5.	<i>Customer Value Chain</i>	Mendapatkan Pelanggan  Mempertahankan Pelanggan Mengembangkan Nilai Pelanggan	Profil Bisnis, Fitur Registrasi Fitur Reservasi <i>Online</i>  Fitur Cek <i>Invoice</i> , Fitur Konfirmasi Pembayaran

## 4.2 *Desain Workshop RAD*

### *1. Desain Sistem*

#### *Usecase Diagram*

*Use case diagram* digunakan untuk menjelaskan manfaat sistem menurut perspektif orang yang berada di luar sistem. *Use case diagram* terdiri atas beberapa objek yaitu *actor* dan *use case*. Berikut merupakan *use case diagram* CRM *Airport Special Assistance*.

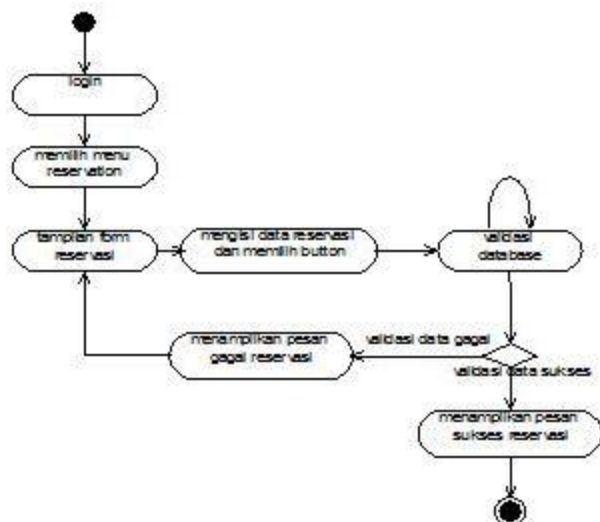


Gambar 3. Usecase CRM ASA

## Activity Diagram

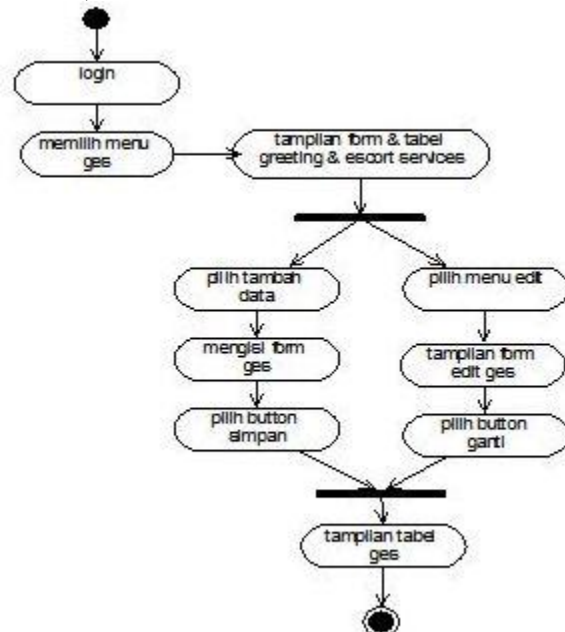
*Activity Diagram* memodelkan alur kerja (*work flow*) sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas pada suatu proses.

## Activity Diagram Melakukan Reservasi



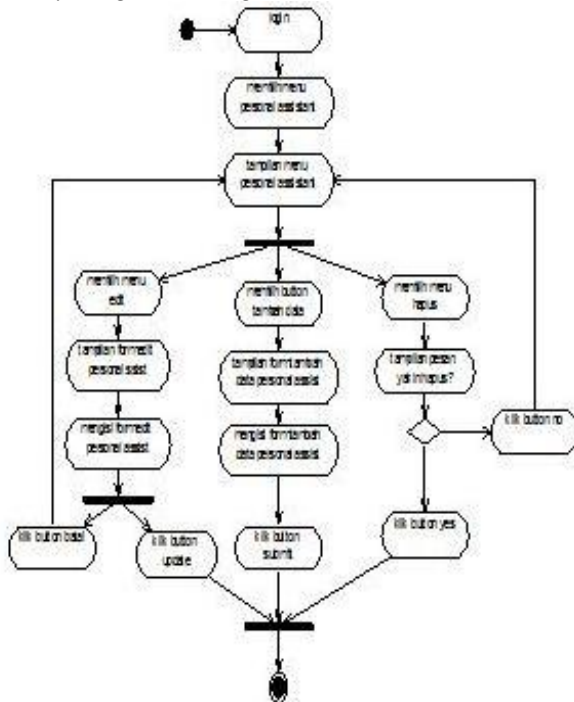
Gambar 4. Activity Diagram Melakukan Reservasi

## Activity Diagram Manage GES (greeting & escort services)



Gambar 5. Manage GES

## Activity Diagram Manage Data Personal Assist

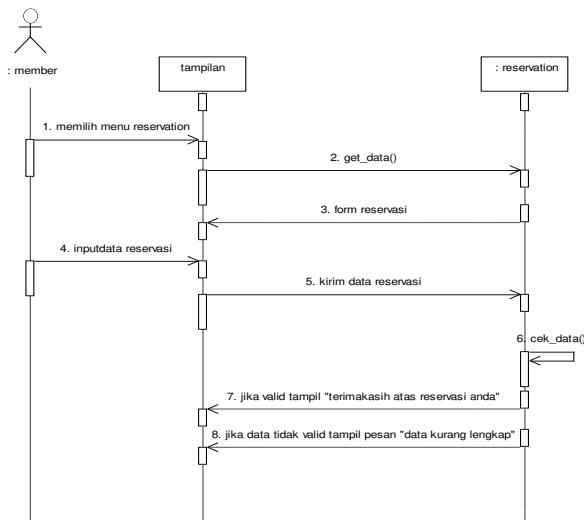


Gambar 6. Activity Diagram Manage Data Personal Assist

## Sequence Diagram

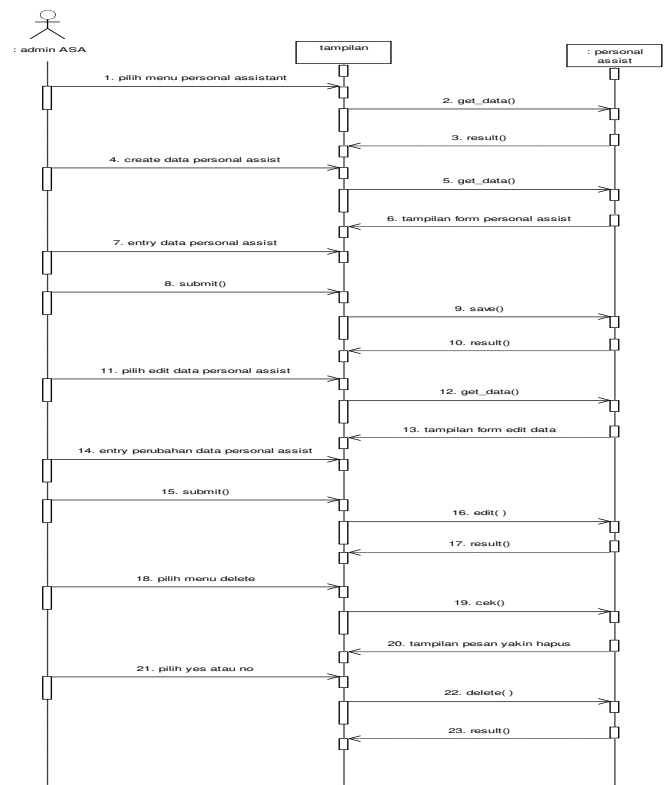
*Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Urutan waktu yang dimaksud adalah urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang *actor* dalam menjalankan sistem.

## Sequence Diagram Melakukan Reservasi



Gambar 7. Sequence Diagram "Melakukan Reservasi"

## Sequence Diagram Manage Data Personal Assist

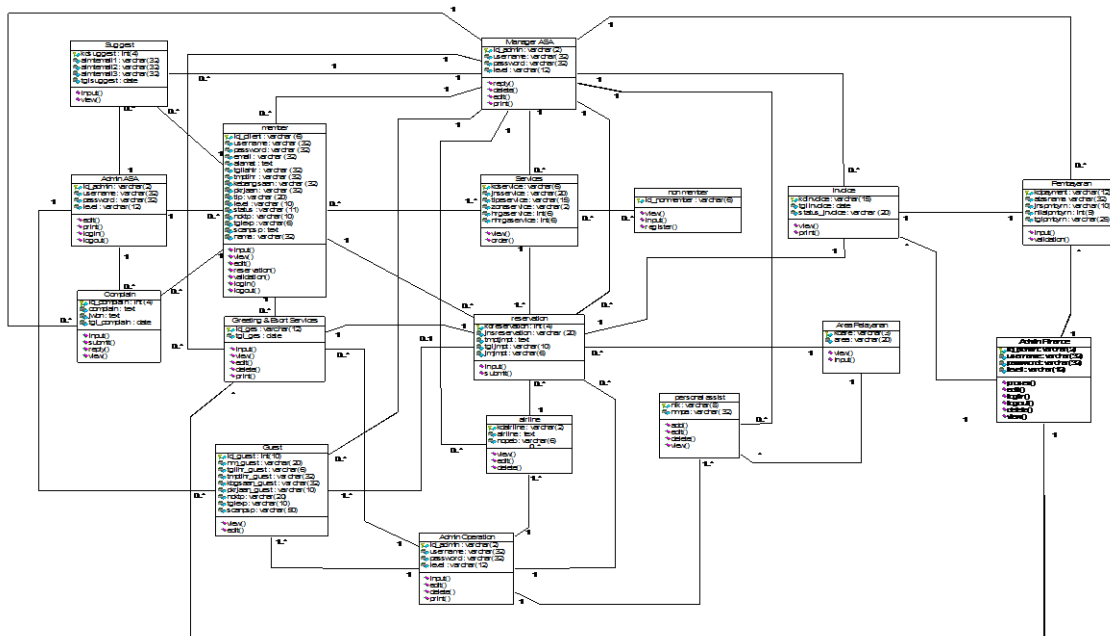


Gambar 8. Sequence Diagram "Manage Data Personal Assist"

## 2. Desain Database

### Class Diagram

*Class diagram* adalah *tools* yang digunakan untuk pembuatan *database* Diagram ini menggambarkan hubungan antar kelas-kelas yang dibutuhkan dalam *database*. Berikut ini adalah *class diagram* dari Sistem Informasi CRM Airport Special Assistance (Gambar 9):



Gambar 9. Class Diagram

### 3. Desain Interface

#### Perancangan Menu Utama

Perancangan menu utama merupakan pusat dari penggunaan Sistem Informasi ini dimana user harus melalui menu utama sebelum dapat mengakses menu login. Dalam Sistem Informasi ini, user terdiri dari Non Member, Member, Admin (ASA, Finance, Operation), Manager ASA.

#### 4.3 Implementasi

##### 1. Pembuatan Sistem

Setelah tahap *workshop design* selesai, maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil rancangan tersebut. Dalam mengimplementasikan sistem dengan menggunakan XAMPP versi 1.6.4 yang mencakup : Apache versi 2.2.6 untuk *web server*, PHP versi 5.2.4 untuk bahasa pemrograman dan MySQL versi 5.0.54 untuk *database*. Selain itu juga menggunakan *macromedia dreamweaver CS3* sebagai *software* dan *Rational Rose 2002*. Selain itu juga sarana pendukung yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai harapan.

##### 1. Perangkat Keras (*Hardware*);

###### A. Server

1. *Processor* : setara dengan Pentium IV atau ke atas.
2. *Memory* : Minimal 256 MB atau lebih.
3. *Hardisk* : 80 GB.

4. *VGA Card* : 32 MB.

5. *Monitor* : LCD

###### B. Client

1. *Processor* dengan kecepatan 133 MHz
2. *RAM* 512 MB
3. *Monitor Super VGA minimum 15"*
4. *Harddisk* 1 GB
5. *Keyboard*
6. *Mouse*

##### 2. Perangkat Lunak

Spesifikasi sistem operasi dan perangkat lunak yang mendukung adalah sebagai berikut:

###### A. Server

1. Windows XP/Vista/7
2. Xampp version 1.6.4 yang mencakup: Apache versi 2.2.4 dan MySQL version 5.0.54.
3. Browser : Mozilla Firefox, google chrome.

###### B. Client

1. Windows XP/Vista/7
2. Browser : Mozilla Firefox, google chrome.

##### Fitur Aplikasi

Fitur yang ada di dalam Sistem Informasi CRM *Airport Special Assistance* antara lain, informasi yang disajikan dalam bentuk yang lebih disesuaikan dengan keinginan user. Fitur-fitur yang ada pada Aplikasi tersebut antara lain:

1. Non Member  
*Registrasi, Service*
2. Member



Login/logout, Invoice, Service, Reservation, Payment, Suggest Friend, Complain, Edit Profile.

### 3. Admin ASA

Login/Logout, Member, Data Tamu, Suggest & Complain

### 4. Admin Finance

Login/Logout, Validasi Pembayaran, GES

### 5. Admin Operation

Login/Logout, GES, Personnel Assistant, Master Airline, Reservation

### 6. Manager ASA

Login/Logout, GES, Suggest & Complain, Service, Member, Personal Assistant, Master Airline, Reservation, Data Tamu, Validasi Pembayaran

## 2. Testing

Setiap program menjalani pengujian secara pribadi untuk memastikan bahwa program yang telah kita buat bisa bebas dari kesalahan (*bug*), walaupun atau tidak 100% bebas dari *bug*, namun pengujian ini setidaknya bisa meminimalisasi kesalahan yang akan terjadi.

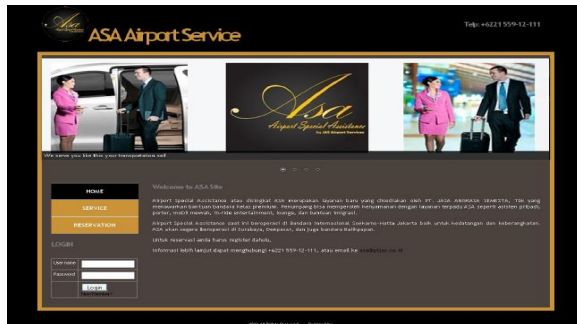
Pada tahap ini, menggunakan metode *pengujian unit* dengan pendekatan *black-box testing*.

Pengujian dengan *Black-box testing* yang dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat, pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik. Cara pengujian yang dilakukan dengan menjalankan sistem dan melakukan *input* data serta melihat *output*-nya apakah sesuai dengan proses yang diharapkan.

## 3. Display Hasil

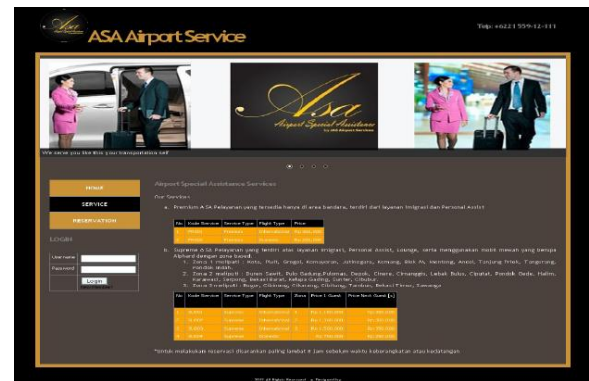
Berikut ini gambar 10, 11 dan 12 display hasil dari aplikasi CRM Airport Special Assistance;

### Menu Home



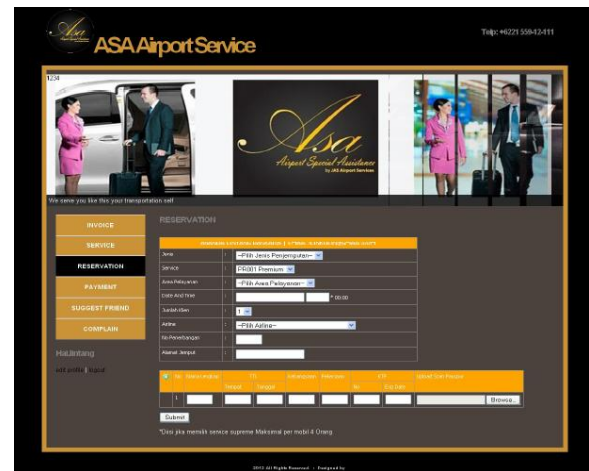
Gambar 10. Menu Home

### Menu Service



Gambar 11 Menu Service

### Menu Reservation



Gambar 12. Menu Reservation

## V. SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik simpulan bahwa:

1. Dibangun aplikasi CRM Airport Special Assistance dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dan Unified Modelling Language (UML) sebagai tool analisis dan desain Sistem Informasi serta menggunakan XAMPP dan MySQL untuk bahasa pemrogramannya.
2. Pengguna pada Sistem Informasi CRM Airport Special Assistance ini adalah Non Member, Member, Admin ASA, Admin Finance, Admin Operation dan Manager ASA.
3. Sistem Informasi CRM (Customer Relationship Management) menyajikan informasi tentang data pelanggan, data tagihan, data pembayaran yang digunakan agar data tersaji secara *real time*, serta data



*operational* yang memudahkan karyawan dalam hal pelayanan.

#### COPYRIGHT

Dengan ini kami menyatakan bahwa jurnal ini benar-benar hasil karya sendiri yang belum pernah diajukan sebagai jurnal atau karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun. Penulis bertanggung jawab dalam menyalin (mereproduksi) gambar atau tabel dan citra yang diperoleh dari pihak lain dengan apresiasi (*acknowledgement*) yang benar.

#### REFERENSI

- [1] Ariyanti M. 2006. *Manajemen Hubungan Pelanggan Guna Memperoleh Loyalitas Pelanggan: Suatu Konsep*. Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Ekonomi, hlm 888-901.
- [2] Barnes JG. 2003. *Secrets of Customer Relationship Management*. Andi: Yogyakarta.
- [3] Buttle F. 2007. *Customer Relationship Management: Concept and Tools*. Bayumedia Publishing: Malang.
- [4] Davis. B. Gordon. 2005. *Sistem Informasi Manajemen 2*. Edisi Revisi. Indonesia : PPM.
- [5] Gautama I. 2005. *Relationship Marketing dan Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Customer Relationship Management untuk Memenangkan Persaingan Bisnis*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, hlm 53-56.
- [6] Hamidin D. 2008. *Model Customer Relationship Management (CRM) di Institusi Pendidikan*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi SNATI: Yogyakarta, ISSN: 1907-5022.
- [7] Jogiyo. 2005. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi: Pedoman dan Contoh Melakukan Penelitian di Bidang Sistem Teknologi Informasi*. Andi: Yogyakarta.
- [8] Kadir, Abdul. (2003). *Dasar Perancangan & Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [9] Kendall. 2008. *Analisis & Perancangan sistem*. Jakarta : Indeks.
- [10] Laudon KC, Laudon JP. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10*. Salemba Empat: Jakarta.
- [11] Munawar.2005. *Pemodelan Visual Dengan UML*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [12] Whitten JL, Bentley LD, Dittman KC. 2005. *Metode Desain & Analisis Sistem*. Ed.6, Penerbit Andi: Yogyakarta.